

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-278977

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number : 2001-083518

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 22.03.2001

(72)Inventor : YANASE TAKASHI

NANBA ISAO

OCHITANI AKIRA

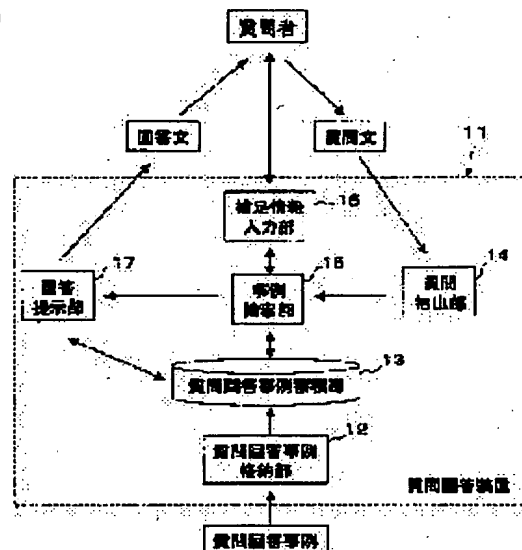
(54) DEVICE AND METHOD FOR ANSWERING QUESTION AND QUESTION ANSWER PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display an appropriate answer with respect to a question to a questioner.

SOLUTION: A question extraction part 14 extracts a previously decided question such as an 'operation', a 'state' and a 'question' from a question sentence transmitted from the questioner by an electronic mail. An example retrieval part 15 retrieves a question answer example accumulation part 13 with the question element extracted by the question extraction part 14 as a retrieval key, and outputs a answer display part 17. The answer display part 17 reads an answer example corresponding to the retrieved question example from the question answer example accumulation part 13 and displays it to the questioner.

質問回答装置のブロック図



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-278977

(P2002-278977A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
G 0 6 F 17/30	1 8 0	G 0 6 F 17/30	1 8 0 A 5 B 0 7 5
	3 2 0		3 2 0 A
	3 3 0		3 3 0 C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-83518(P2001-83518)

(22) 出願日 平成13年3月22日 (2001.3.22)

(71) 出願人 000006223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 柳瀬 隆史

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 瀬波 功

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100074060

弁理士 大曾 義之 (外1名)

最終頁に続く

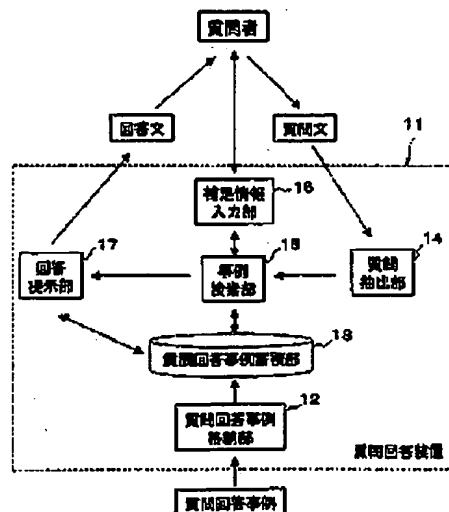
(54) 【発明の名称】 質問回答装置、質問回答方法及び質問回答プログラム

(57) 【要約】

【課題】 質問に対する適切な回答を質問者に提示できるようにすることである。

【解決手段】 質問抽出部14は、電子メールなどにより質問者から送信されてくる質問文から「動作」、「状態」、「質問」などの予め決められた質問要素を抽出する。事例検索部15は、質問抽出部14により抽出された質問要素を検索キーにして質問回答事例蓄積部13を検索し、質問要素の一致する質問事例を回答提示部17に出力する。回答提示部17は、検索された質問事例に対応する回答事例を質問回答事例蓄積部13から読み出し質問者に提示する。

質問回答装置のブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の質問事例の質問要素と回答事例を記憶する質問回答事例記憶手段と、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出する質問抽出手段と、前記質問抽出手段により抽出された質問要素を前記質問回答事例記憶手段から検索する事例検索手段と、前記事例検索手段により検索された質問要素を含む質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する回答提示手段とを備えることを特徴とする質問回答装置。

【請求項2】事例検索手段により検索された質問事例が複数存在する場合に、検索された質問事例の質問要素の中で質問者の質問に含まれていない質問要素を補足情報として質問者に提示するとともに、質問者による補足情報の選択を受け付ける補足情報提示／選択手段を有することを特徴とする請求項1記載の質問回答装置。

【請求項3】前記事例検索手段は、質問者により補足情報の選択が行われたとき、選択された質問要素を検索キーに追加して再検索を実行し、質問事例を絞り込むことを特徴とする請求項2記載の質問回答装置。

【請求項4】複数の質問事例からそれぞれの質問要素を抽出し、個々の質問事例の複数の質問要素と回答事例を対応付けて前記質問回答事例記憶手段に格納する質問回答事例格納手段を有することを特徴とする請求1、2または3記載の質問回答装置。

【請求項5】前記質問回答事例記憶手段には、質問要素が所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換されて記憶され、

前記質問抽出手段は、抽出した質問要素を前記所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換することを特徴とする請求項1、2、3または4記載の質問回答装置。

【請求項6】前記質問事例格納手段は、抽出した質問事例の質問要素を所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換して前記質問回答事例記憶手段に格納することを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の質問回答装置。

【請求項7】前記事例検索手段は、所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換された質問文の質問要素を検索キーとして、前記所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換されて前記質問回答事例記憶手段に記憶されている質問要素を検索して前記検索キーを含む質問事例を検索することを特徴とする請求項1、2、3または4記載の質問回答装置。

【請求項8】前記質問抽出手段は、質問文の言式解析をして質問要素を抽出することを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の質問回答装置。

【請求項9】質問事例から抽出した質問要素と回答事例を記憶し、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出し、抽出された質問要素を含む質問事例を検索し、

検索された質問事例に対応する回答事例を質問者に提示することを特徴とする質問回答方法。

【請求項10】質問事例から抽出した質問要素と回答事例を記憶させる機能と、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出する機能と、

抽出された質問要素を含む質問事例を検索する機能と、検索された質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する機能とを実現するコンピュータ実行可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、質問者からの質問に対して、記憶してある回答事例の中から適切な事例を選択して回答する質問回答装置、質問回答方法、質問回答プログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ等の製品を購入したユーザ、あるいはアプリケーションプログラムを購入したユーザは、それらを使用しているときに、エラーが発生してその対処方法に困ることがある。このような場合、従来であれば、メーカ、あるいはソフトの販売会社のサポートセンタに電話で問い合わせることで対処方法を得ていた。

【0003】最近では、インターネットの普及により電子メールによりユーザが質問を送信すると、自動的に質問内容を解読して予め記憶してある回答の中から質問内容に近い回答を検索して質問者にメールで返信するシステムも考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のシステムは、例えば、質問文の中からキーワードを抽出し、そのキーワードを含む回答文を検索する方法が採用されている。この場合、質問文と回答文に同じキーワードが含まれているとは限らないので、適切な回答を検索することができないという問題点があった。

【0005】また、電子メールで送信されてくる質問文の中には挨拶文や署名が含まれているので、それらの記述を含んだままで類似検索を実行しても適切な回答文を検索することができないという問題点があった。

【0006】さらに、質問文に含まれる情報だけでは回答に必要な情報が不足していて、適切な回答文を検索することができないという問題点があった。本発明の課題は、質問に対する適切な回答を質問者に提示できるようにすることである。他の課題は、質問の情報が不足している場合でも、適切な回答を提示できるようにすることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の説明図

である。請求項1記載の発明の質問回答装置は、質問事例の質問要素と回答事例を記憶する質問回答事例記憶手段1と、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出する質問抽出手段2と、質問抽出手段2により抽出された質問要素を前記質問回答事例記憶手段1から検索する事例検索手段3と、事例検索手段3により検索された質問要素を含む質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する回答提示手段4とを備える。

【0008】この発明によれば、質問の中に含まれる質問要素に対応する回答文を検索することができるので、質問内容に合った適切な回答を質問者に提示できる。上記の発明において、事例検索手段3により検索された質問事例が複数存在する場合に、検索された質問事例の質問要素の中で質問文に含まれていない質問要素を補足情報として質問者に提示するとともに、質問者による補足情報の選択を受け付ける補足情報提示/選択手段5を有するようにしても良い。

【0009】このように構成することで、質問に含まれる情報からだけでは適切な回答を提示できない場合でも、質問内容を補足するための補足情報を質問者に提示し、提示された補足情報の中から1つまたは複数の補足情報を質問者が選択することで、その補足情報により検索範囲を絞り込み、質問者の意図に合致した適切な回答文を検索することができる。

【0010】上記の発明において、事例検索手段3は、質問者により補足情報の選択が行われたとき、選択された質問要素を検索キーに追加して再度検索を実行し、質問事例を絞り込むようにしても良い。

【0011】このように構成することで、与えられた質問の情報に不足している場合でも、事例検索手段3による検索結果に基づいて不足している質問要素の選択肢を質問者に提示し、質問者が質問要素を選択し、その選択された質問要素を検索キーに追加して再検索を行うという対話的な検索を繰り返すことで、質問者の要求に合致する適切な回答を検索して質問者に提示することができる。

【0012】上記の発明において、複数の質問事例からそれぞれの質問要素を抽出し、個々の質問事例の質問要素と回答事例を対応付けて前記質問回答事例記憶手段1に格納する質問回答事例格納手段6を有するようにしても良い。

【0013】このように構成することで、質問事例と回答事例からなる情報が与えられた場合に、質問事例から質問要素を抽出し、抽出した質問事例と回答事例を対応付けて質問回答事例記憶手段1に格納することができるので、質問内容に合った回答事例を効率良く検索することができる。

【0014】上記の発明において、前記質問回答事例記憶手段1に質問要素が所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換して記憶させ、前記質問抽出手段2が、抽

出した質問要素を所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換するようにしても良い。

【0015】また、質問事例格納手段6が、抽出した質問事例の質問要素を所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換し質問回答事例記憶手段1に格納するようにしても良い。

【0016】このように構成することで、質問文から抽出した質問要素を検索キーとして質問回答事例記憶手段1に記憶されている質問事例の質問要素を検索するときの検索精度が高くなるので、質問に対する適切な回答事例を効率良く検索できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図2は、本発明の実施の形態の質問回答装置11のブロック図である。この質問回答装置11は、例えば、ネットワークに接続されたコンピュータ、サーバ装置等により実現される。

【0018】質問回答装置11は、質問回答事例格納部12、質問回答事例蓄積部（質問回答事例記憶手段）13、質問抽出部14、事例検索部15、補足情報入力部（補足情報提示/選択手段）16及び回答提示部17からなる。

【0019】質問回答事例格納部12は、予め用意された質問回答事例を言式解析して質問事例と回答事例とに分割し、質問事例からは「操作」、「状態」、「質問」などの予め決められた質問要素を抽出して回答事例と共に質問回答事例蓄積部13に格納する。質問回答事例蓄積部13は、例えば、ハードディスク装置、光記憶媒体からなる記憶装置等で構成される。

【0020】質問抽出部14は、電子メールなどにより質問者から送信されてくる質問文を読み込み、「操作」、「状態」、「質問」などの予め決められた質問要素を抽出して質問事例検索部15に出力する。

【0021】なお、質問回答事例蓄積部13には、質問事例そのものは格納せずに、質問事例から抽出した質問要素と回答事例のみを対応づけて格納するようにしても良い。その場合でも、抽出した質問要素を含むものを以下で述べる質問事例と呼ぶ。

【0022】事例検索部15は、質問抽出部14により抽出された質問要素を検索キーにして、検索キーと一致する質問要素を質問回答事例蓄積部13から検索する。補足情報入力部16は、事例検索部13により検索された質問事例（検索キーと一致する質問要素を含む事例）が複数存在する場合に、検索キーとして使用した質問要素以外の質問要素を質問回答事例蓄積部13から読み込んで質問者に補足情報の候補として提示し、質問者が選択した質問要素を追加の検索キーとして事例検索部15に出力する。

【0023】事例検索部15は、補足情報入力部16から出力される追加の質問要素を検索キーに追加して再検

素を行って質問事例の絞り込みを行う。回答提示部17は、事例検索部15によって検索された質問事例に対応する回答事例を質問回答事例蓄積部13から読み出し、質問者に提示すべき回答文を作成する。

【0024】次に、以上のような構成の質問回答装置11における処理を説明する。図3は、質問回答事例格納部12における質問事例及び回答事例の格納処理のフローチャートである。

【0025】予め用意されている質問事例と回答事例からなる事例を読み込む(図3、S11)。次に、その事例を質問事例と回答事例に分割する(S12)。次に、質問事例を音素解析して「操作」、「状態」、「質問」に相当する記述を抽出する(S13)。

【0026】ここで、「操作」とは、例えば、「どういう操作を行いたいのか」、あるいは「どういう操作を行ったか」に相当する記述であり、「状態」とは、例えば、「どういう不具合が生じたか」等に相当する記述であり、「質問」とは、「どういう情報が知りたいか」等に相当する記述である。

【0027】次に、抽出された質問要素を予め決められている変換ルールに従って標準的な表現に変換する(S14)。次に、標準的な表現に変換された記述を、「操作」、「状態」、「質問」の3つの質問要素毎に分けて質問回答事例蓄積部13に格納する(S15)。最後に質問事例の質問要素に対応づけて回答事例を質問回答事例蓄積部13に格納する(S16)。

【0028】図4は、質問回答事例蓄積部13に格納される質問回答事例のデータ構造を示す図である。図4に示すように、質問回答事例蓄積部13には、それぞれの事例が事例IDと、質問事例の質問要素(例えば、操作、状態、質問)と、回答事例が対応付けて記憶されている。

【0029】次に、図5は、上述した図3のステップS13の質問要素の抽出処理のフローチャートである。最初に質問事例(質問文)を1文毎に分割する(図5、S21)。次に、質問要素を抽出するための抽出ルールを読み込む(S22)。さらに、質問事例の分割した1文を読み込み(S23)、その1文が抽出ルールにマッチするか否かを判別する(S24)。

【0030】図6は、質問要素の抽出ルールの一例を示すものであり、「～したいのですが」、「～したところ」、「～は」等の記述は、「操作」に関するものとして抽出し、「～できません」、「～になってしまいます」等の記述は、「状態」に関するものとして抽出し、「～教えてください」、「～ですか」等の記述は、「質問」に関するものとして抽出する。この質問要素の抽出ルールは、質問文から質問要素を抽出する際にも適用される。

【0031】図5に戻り、読み込んだ1文が抽出ルールにマッチする場合には(S24、YES)、ステップS

25に進み抽出ルールにマッチした部分を取り出す。そして、その取り出した部分を標準的な表現に変換する変換処理を実行する(S26)。

【0032】他方、読み込んだ1文が抽出ルールにマッチしない場合には(S24、NO)、ステップS27に進み抽出ルールが他に存在するか否かを判別する。抽出ルールが他に存在する場合には(S27、YES)、ステップS24に戻り読み込んだ1文がその抽出ルールにマッチするか否かを判別する。

【0033】他の抽出ルールが存在しない場合には(S27、NO)、ステップS28に進み質問文の全文のチェックが終了したか否かを判別する。チェックが終了したなら処理を終了する。

【0034】次に、図5のステップS26の標準的な表現への変換処理について、図7のフローチャートを参照して説明する。最初に、質問要素の抽出ルールにマッチした部分を読み込む(図7、S31)。次に、表現の変換ルールを読み込む(S32)。そして、質問要素の抽出ルールにマッチした記述が表現の変換ルールにマッチするか否かを判別する(S33)。表現の変換ルールにマッチした場合には(S33、YES)、ステップS34に進み、変換ルールに従って文章の表現を変換する。

【0035】図8は、標準的な表現への変換ルールの一例を示す図である。例えば、質問要素の抽出ルールに従って、「～したいのですが」という文章が質問事例から抽出された場合には、その文章を「～したい」に変換する。また、「～したいのか」という文章が質問事例から抽出された場合には、その文章を「対処方法」に変換する。

【0036】図7に戻り、質問要素の抽出ルールにマッチした文章が、表現の変換ルールにマッチしない場合には(S33、NO)、他の変換ルールが存在するか否かを判別する(S35)。他の変換ルールが存在する場合には、ステップS33に戻りその変換ルールにマッチするか否かを判別する。他の変換ルールが存在しない場合には、そこで処理を終了する。

【0037】以上のようにして質問事例から「操作」、「状態」、「質問」の各質問要素を抽出し、それぞれの質問要素に該当する記述を標準的な表現に変換したなら、上述したように、図3のステップS15及びS16において、質問事例を質問要素に分けて質問回答事例蓄積部13に格納し、さらに回答事例をその質問要素と対応づけて質問回答事例蓄積部13に格納する。

【0038】図9～図12は、質問事例及び回答事例の一例と質問回答事例蓄積部13に格納されるデータの一例を示す図である。図9は、インターネットの接続に関する質問事例と、パスワードの大文字、小文字の区別の確認を促す回答事例を示す図である。

【0039】この場合、質問回答事例格納部12によ

り、質問事例から「操作」の質問要素として「インターネットに接続」が、「状態」の質問要素として「パスワードが通う」が抽出され、図10に示すようにそれらの質問要素と回答事例に事例ID「0001」が付与されて質問回答事例蓄積部13に格納される。さらに、「質問」の質問要素として「どうしたらいいの、教えて下さい。」という記述が抽出されるが、この記述は標準的な表現である「対処方法」に変換されて質問回答事例蓄積部13に格納される。

【0040】図11は、住所変更の手続きに関する質問事例と、インターネット上での変更手続きを知らせる回答事例とを示す図である。この場合、質問回答事例格納部12により、質問事例から「操作」の質問要素として「住所変更」が、「質問」の質問要素として「手続き」が抽出され、図12に示すようにそれらの質問事例と回答事例に事例ID「0002」が付与されて質問回答事例蓄積部13に格納される。この質問事例には「状態」に該当する記述が無いので、「状態」の質問要素は空白となっている。

【0041】上述した処理により、予め用意された質問事例から「操作」、「状態」、「質問」の3つの質問要素に該当する記述が抽出され、抽出された質問要素と回答事例と事例IDを1組とするデータが作成され、そのデータが質問回答事例蓄積部13に格納される。

【0042】次に、質問者から電子メール等により送られてくる質問文から質問要素を抽出する質問抽出部14における処理を図13のフローチャートを参照して説明する。

【0043】質問抽出部14は、質問者から送られてくる質問文を読み込む(図13、S41)。次に、質問文を書式解析し、前述した質問要素の抽出ルールに基づいて「操作」、「状態」、「質問」の3つに質問要素に相当する記述を抽出する(S42)。さらに、前述した標準的な表現への変換ルールに基づいて、抽出された記述を標準的な表現に変換する(S43)。これらの処理は、前述した質問事例格納部12における質問事例から質問要素を抽出して標準的な表現に変換する処理と同じである。

【0044】最後に、標準的な表現に変換した記述を質問要素として事例検索部15に出力する(S44)。図14は、電子メールで送られてきた質問文とその質問文から抽出した質問要素の一例を示す図である。

【0045】図14に示すような質問文の一行目の「お世話になっております」は挨拶文であるので書式解析により除去される。2行目以降から「操作」に相当する記述として「メールの送信」が抽出される。また、「状態」に相当する記述として「うまくできません」が抽出されるが、その記述は、標準的な表現である「不可」に変換される。さらに「質問」に相当する記述として「どうすればよいでしょうか」が抽出され、それが標準的な

表現の「対処方法」に変換されて事例検索部15に出力される。

【0046】次に、事例検索部15における処理内容を、図15のフローチャートを参照して説明する。事例検索部15は、質問抽出部14から入力された質問要素の内の1つを検索キーにして質問回答事例蓄積部13に記憶されている質問事例の質問要素を検索する(図15、S51)。次に、検索キーとして用いた質問要素を含む質問事例が検索されたか否かを判別する(S52)。該当する質問事例が検索された場合には(S52、YES)、ステップS53に進み、他の質問要素が存在するか否かを判別する。

【0047】他の質問要素が存在する場合、つまり質問抽出部14から他の質問要素が入力されている場合には(S53、YES)、ステップS54に進み他の質問要素の内の1つを検索キーに追加して再度検索を実行する。

【0048】次に、再検索により質問事例が検索されたか否かを判別する(S55)。質問事例が検索された場合には(S55、YES)、ステップS53に戻り、質問要素が他に存在するか否かを判別する。そして、質問要素が存在する場合には、その質問要素を検索キーに追加して再度検索を行う。

【0049】質問要素を追加して再検索を行った結果、質問事例が検索されなかった場合には(S55、NO)、ステップS56に進み、再検索の前の状態、つまり検索キーを追加して再検索を行う前の質問事例が検索された状態に戻し、次のステップS57に進む。

【0050】また、ステップS53の判別で、他の質問要素が存在しないと判別された場合にも(S53、NO)、ステップS57に進む。ステップS57では、検索された事例が複数存在するか否かを判別する。検索された質問事例及び回答事例が1つの場合には(S57、NO)、ステップS58に進み検索された質問事例及び回答事例を回答提示部17へ出力する。

【0051】他方、検索された質問事例及び回答事例が複数存在する場合には(S57、YES)、ステップS59に進み、検索された質問事例に含まれる質問要素の中で検索キーとして用いなかった質問要素を補足情報として補足情報入力部16へ出力する。

【0052】図16は、質問回答事例蓄積部13に格納されている質問事例を示す図であり、図17は、図16の質問事例に対して事例検索を行った場合の説明図である。今、質問回答事例蓄積部13に、図16に示すように事例ID「0010」～「0013」の4個の事例が格納されているときに、質問者の質問文から「操作」の要素として「インターネット接続」、「質問」の要素として「対処方法」が抽出された場合について説明する。

【0053】最初に「操作」の要素として「インターネット接続」を含む質問事例の検索を行うと、事例ID

「0010」、「0011」、「0012」の3つの事例が検索される。次に、検索キーとして「質問」の要素として「対処方法」を追加して再検索を行うと、図17に示すように、「操作」の要素として「インターネット接続」を含み、かつ「質問」の要素として「対処方法」を含む事例ID「0010」と「0011」の2つの事例が検索される。

【0054】この場合、質問文から抽出された他の質問要素は存在しないので、質問文からこれ以上質問事例を絞り込むことはできない。そこで、検索された質問事例に含まれていて、質問文に含まれない質問要素、この例では、「状態」の質問要素の「パスワードが違う」、「電話が繋がらない」という質問要素を補足情報として補足情報入力部16に出力する。

【0055】次に、補足情報入力部16における、事例検索部15から出力される補足情報に基づく補足情報の提示及び選択処理を、図18のフローチャートを参照して説明する。

【0056】補足情報入力部16は、事例検索部15から出力される補足情報の候補となる質問要素を読み込む（図18、S61）。そして、質問要素の種類に合わせた形で補足情報の候補を質問者に提示する（S62）。

【0057】これに対して、質問者が提示された補足情報の候補の中から特定の質問要素を選択したなら、補足情報入力部16は、質問者により選択された質問要素を補足情報として採用する（S63）。そして、質問者の選択した質問要素を追加の検索キーとして事例検索部15へ出力する（S64）。

【0058】事例検索部15は、補足情報入力部16から追加の質問要素が入力されたなら、図15のフローチャートで説明したように、入力された質問要素を検索キーに追加して再検索を実行して質問事例を絞り込む。そして、該当する質問事例が1つになったなら、その質問事例を回答提示部17へ出力する。

【0059】図19は、補足情報入力部16による補足情報候補の提示及び質問者による補足情報の選択例を示す図である。例えば、図17の検索例では、質問文に「状態」の質問要素が含まれておらず、検索された質問事例に「状態」の質問要素が含まれているので、それらの質問事例の「状態」の質問要素が補足情報の候補として提示されることになる。そのため、図19に示すように、「状態」の質問要素に合わせて「具体的にどのような状態になっていますか」という文と、質問事例の「パスワードが違うとメッセージが出る」と「ダイヤルアップで電話が繋がらない」という2つの質問要素の何れかを選択するための補足情報が質問者に提示される。図19の例は、この補足情報の提示に対して、質問者が補足情報として「ダイヤルアップで電話が繋がらない」を選択した場合を示している。

【0060】質問者が選択した補足情報、つまり質問要素

素は、補足情報入力部16から事例検索部15に出力され、事例検索部15が選択された質問要素（この場合、「電話が繋がらない」）を検索キーに追加して再検索を行う。この結果、図17に示す4つの質問事例の中から「操作」の要素として「インターネット接続」、「質問」の要素として「対処方法」、「状態」の要素として「電話が繋がらない」の3つの質問要素を含む質問事例、例えば、質問事例に対応する事例ID「0011」が回答提示部17へ出力される。

【0061】次に、上述したようにして質問事例が絞り込まれた場合の回答提示部17における処理を、図20を参照して説明する。回答提示部17は、事例検索部15によって検索された質問事例を読み込む（図20、S71）。次に、検索された質問事例に対応する回答事例を質問回答事例蓄積部13から読み込む（S72）。回答事例の読み込みは、例えば、事例検索部15から出力される事例IDにより指定される回答事例を質問回答事例蓄積部13から読み込みことで行う。そして、読み込んだ回答事例を質問者に提示する（S73）。

【0062】以上の処理により、質問者の質問内容に合致した回答事例を、質問回答事例蓄積部13から検索し、自動的に質問者に提示することができる。次に、図21は、上述した質問回答装置11の機能を実現するプログラムを、CD-ROM、フロッピー（登録商標）ディスク等の可搬記録媒体101、あるいはプログラム提供者の有する記憶装置102に記憶しておいて、そのプログラムをユーザの情報処理装置103にロードして実行する場合の説明図である。

【0063】プログラムがCD-ROM、フロッピーディスク等の可搬記録媒体101に記録されている場合には、その可搬記録媒体101を情報処理装置103のドライブ装置に挿入してプログラムを読み取り、読み取ったプログラムをRAM、ハードディスク等の記憶装置104に格納してプログラムを実行する。また、プログラム提供者から通信回線を介してプログラムが提供される場合には、プログラム提供者の記憶装置102、メモリ等に格納されているプログラムを通信回線を介して情報処理装置103で受信し、受信したプログラムをRAM、ハードディスク等の記憶装置104に格納して実行する。なお、可搬記録媒体101に記録するプログラムは、実施の形態で述べたプログラムの一部の機能を有するものであっても良い。

【0064】上述した実施の形態は、質問事例から複数の質問要素を抽出し、質問要素と回答事例を対応付けて質問回答事例蓄積部13に蓄積し、質問者から電子メール等により送信されてくる質問文から質問要素を抽出し、質問要素の一致する質問事例を検索してその質問事例に対応する回答事例を質問者に提示するようにしたので、質問内容に対する最適な回答を検索して質問者に提示することができる。

【0065】さらに、質問文から検索した回答事例が複数存在する場合には、検索により得られた質問事例に含まれ、かつ質問文には含まれない質問要素を、質問事例を絞り込むための補足情報の候補として質問者に提示し、質問者が補足情報の候補の中から特定の補足情報を選択することで再検索を行って質問事例を絞り込むようにしたので、質問の情報が不足している場合でも、適切な回答を検索して質問者に提示することができる。

【0066】また、予め用意されている質問事例から質問要素を抽出して質問回答事例蓄積部13に蓄積する際に、「操作」、「状態」、「質問」の要素として抽出した記述を標準的な表現に変換し、質問文から質問要素を抽出する際にも記述を標準的な表現に変換するようにしたので、質問文の文章表現と質問事例の文章表現が一致せずに検索で抽出されないという問題が生じるのを回避できる。これにより、質問内容に合致した質問事例を検索する可能性が高くなり、検索精度を高めることができる。

【0067】なお、上述した実施の形態は、電子メールで質問文を送信する場合について説明したが、電子メールに限らず、電子メール以外の方法で入力される質問にも本発明は適用できる。例えば、音声で入力された質問を音声認識してテキストデータに変換し、あるいは音声データのまま質問要素を抽出し、抽出した質問要素を検索キーとして、質問内容に合致する回答事例を検索するようにしても良い。

【0068】この場合、コールセンタ等にオペレータが在席して応答する必要がなくなるので、電話等のサポートを無人化してサポート費用を大幅に削減できる。また、質問要素は、実施の形態で述べた「操作」、「状態」、「質問」の3つに限らず、質問要素の数を増やしても良いし、対象となる質問者、質問の内容に応じて質問要素を設定すれば良い。

【0069】また、質問回答装置11の構成は、図2に示したものと同一である必要はなく、質問回答装置11の機能の一部を省略、あるいは共通化しても良い。例えば、質問要素を抽出した質問回答事例が予め与えられている場合には、質問回答事例格納部12を有しなくとも良い。あるいは、質問回答事例格納部12の質問事例から質問要素を抽出する機能と、質問抽出部14の質問文から質問要素を抽出する機能を1つのブロックで実現しても良い。

【0070】(付記1) 質問事例の質問要素と回答事例を記憶する質問回答事例記憶手段と、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出する質問抽出手段と、前記質問抽出手段により抽出された質問要素を前記質問回答事例記憶手段から検索する事例検索手段と、前記事例検索手段により検索された質問要素を含む質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する回答提示手段とを備えることを特徴とする質問回答装置。

(付記2) 事例検索手段により検索された質問事例が複数存在する場合に、検索された質問事例の質問要素の中で質問者の質問に含まれない質問要素を補足情報として質問者に提示するとともに、質問者による補足情報の選択を受け付ける補足情報提示/選択手段を有することを特徴とする付記1記載の質問回答装置。

(付記3) 前記事例検索手段は、質問者により補足情報の選択が行われたとき、選択された質問要素を検索キーに追加して再検索を実行し、質問事例を絞り込むことを特徴とする付記2記載の質問回答装置。

(付記4) 複数の質問事例からそれぞれの質問要素を抽出し、個々の質問事例の複数の質問要素と回答事例を対応付けて前記質問回答事例記憶手段に格納する質問回答事例格納手段を有することを特徴とする付記1、2または3記載の質問回答装置。

(付記5) 前記質問回答事例記憶手段には、質問要素が所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換されて記憶され、前記質問抽出手段は、抽出した質問要素を前記所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換することを特徴とする付記1、2、3または4記載の質問回答装置。

(付記6) 前記質問事例格納手段は、抽出した質問事例の質問要素を所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換して前記質問回答事例記憶手段に格納することを特徴とする付記1、2、3、4または5記載の質問回答装置。

(付記7) 前記事例検索手段は、所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換された質問文の質問要素を検索キーとして、前記質問回答事例記憶手段に前記所定の変換ルールに従って標準的な表現に変換されて記憶されている質問事例の質問要素を検索して前記検索キーを含む質問事例を検索することを特徴とする付記1、2、3、4または5記載の質問回答装置。

(付記8) 前記質問抽出手段は、質問文の言式解析をして質問要素を抽出することを特徴とする付記1、2、3、4または5記載の質問回答装置。

(付記9) 質問事例から抽出した質問要素と回答事例を記憶し、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出し、抽出された質問要素を含む質問事例を検索し、検索された質問事例に対応する回答事例を質問者に提示することを特徴とする質問回答方法。

(付記10) 質問事例から抽出した質問要素と回答事例を記憶させる機能と、質問者から与えられた質問から質問要素を抽出する機能と、抽出された質問要素を含む質問事例を検索する機能と、検索された質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する機能とを実現するコンピュータ実行可能なプログラム。

(付記11) 検索された質問事例が複数存在する場合に、複数の質問事例の質問要素の中で質問者の質問に含まれない質問要素を補足情報として質問者に提示すると

ともに、質問者による補足情報の選択を受け付けることを特徴とする付記10記載のプログラム。

【付記12】質問事例の質問要素と回答事例を記憶させる機能と、質問者から与えられた質問文から質問要素を抽出する機能と、抽出された質問要素を含む質問事例を検索する機能と、検索された質問事例に対応する回答事例を質問者に提示する機能とを實現するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0071】

【発明の効果】本発明によれば、質問者の質問から抽出した質問要素を検索キーとして用い、予め記憶してある質問事例の質問要素を検索することで、質問に合った適切な回答を質問者に提示できる。さらに、質問に検索のための情報が不足している場合には、検索により得られた質問事例の質問要素を補足情報の候補として提示し、質問者がその補足情報を選択することで、質問事例の絞り込みを行い、検索精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の説明図である。

【図2】実施の形態の質問回答装置のブロック図である。

【図3】質問回答事例格納部における処理のフローチャートである。

【図4】質問回答事例蓄積部に蓄積される質問回答事例のデータ構造を示す図である。

【図5】質問要素の抽出処理のフローチャートである。

【図6】質問要素の抽出ルールを示す図である。

【図7】標準的な表現への変換処理のフローチャートである。

【図8】標準的な表現への変換用ルールを示す図である。

【図9】質問事例及び回答事例の一例を示す図である。

【図10】質問回答事例蓄積部に格納されるデータの一例

【図4】

質問回答事例蓄積部に蓄積される
質問回答事例のデータ構造を示す図

事例ID	
質問事例	操作
	状態
	質問
回答事例	

*例を示す図である。

【図11】質問事例及び回答事例の一例を示す図である。

【図12】質問回答事例蓄積部に格納されるデータの一例を示す図である。

【図13】質問抽出部における処理のフローチャートである。

【図14】電子メールで送られた質問と質問要素の抽出例を示す図である。

【図15】事例検索部における処理を示すフローチャートである。

【図16】質問回答事例蓄積部に格納されている質問事例を示す図である。

【図17】図16の質問事例に対して事例検索を行った場合の説明図である。

【図18】補足情報入力部における処理を示すフローチャートである。

【図19】補足情報候補の提示及び選択例を示す図である。

【図20】回答提示部における処理を示すフローチャートである。

【図21】記録媒体の説明図である。

【符号の説明】

- 1 質問回答事例記憶手段
- 2 質問抽出手段
- 3 事例検索手段
- 4 回答提示手段
- 5 補足情報提示／選択手段
- 6 質問回答事例格納手段
- 11 質問回答装置
- 12 質問回答事例格納部
- 13 質問回答事例蓄積部
- 14 質問抽出部

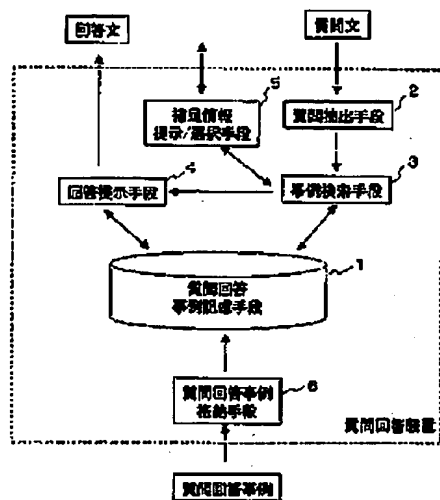
【図10】

質問回答事例蓄積部に格納されるデータの一例を示す図

事例ID 0001	
質問事例	操作 インターネットに接続
	状態 パスワードが違う
	質問 対処方法
回答事例	
接続パスワードは大文字小文字を区別しますので、パスワードが間違っていないかよく確認してもう一度入力してみてください。	

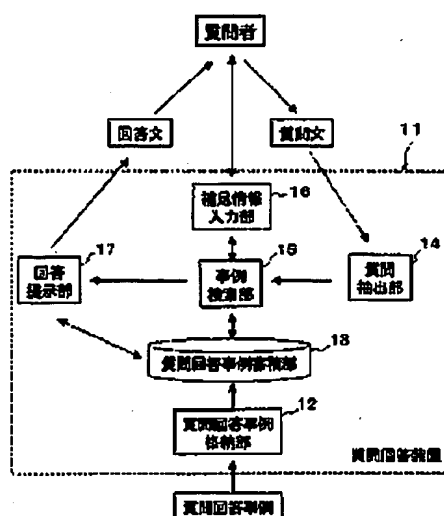
【図1】

発明の説明図

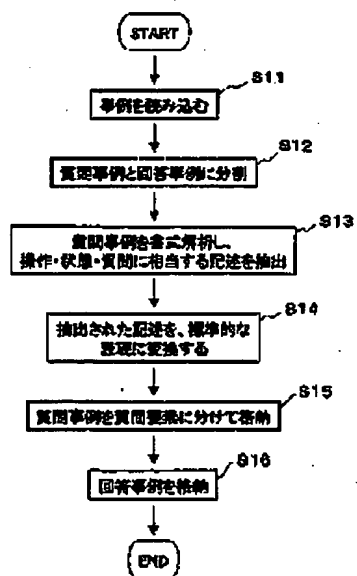


【図2】

質問回答装置のブロック図

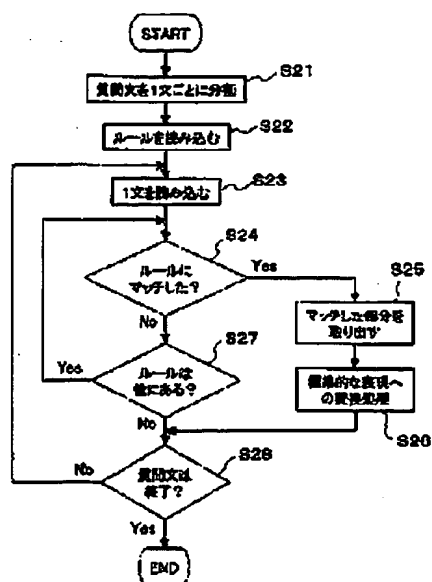


【図3】

質問回答事例格納部に
おける処理のフローチャート

【図5】

質問要素の抽出処理のフローチャート



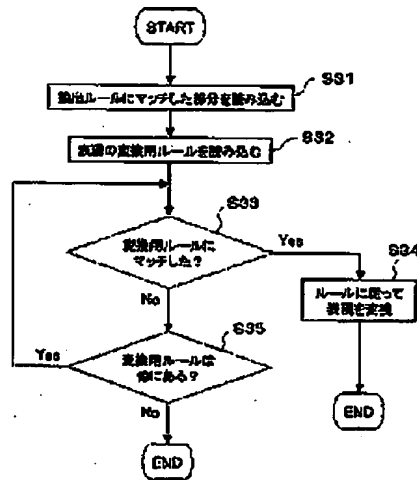
【図6】

質問要素の抽出ルールを示す図

＜操作＞>したいのですが、＜状態＞>できません。
＜操作＞>したところ、＜状態＞>になってしまいます。
＜質問＞、教えてください。
＜操作＞>は＜質問＞ですか？

【図7】

標準的な表現への変換処理のフローチャート



【図8】

標準的な表現への変換用ルールを示す図

～したいのですが → ～したい
～したところ → ～した
～できません → ～できない
どうしたらいいのか → 対処方法

【図9】

質問事例および回答事例の一例を示す図

質問事例

インターネットに接続したいのですが、パスワードが違うと言われて接続できません。どうしたらいいのか、教えてください。

回答事例

パスワードは大文字小文字を区別しますので、パスワードが間違っていないかよく確認してもう一度入力してみてください。

【図11】

質問事例および回答事例の一例を示す図

質問事例

住所変更はどのような手続きですればいいですか？

回答事例

住所変更は以下のURLから手続きしてください。
<http://www.abc.def/address.html>

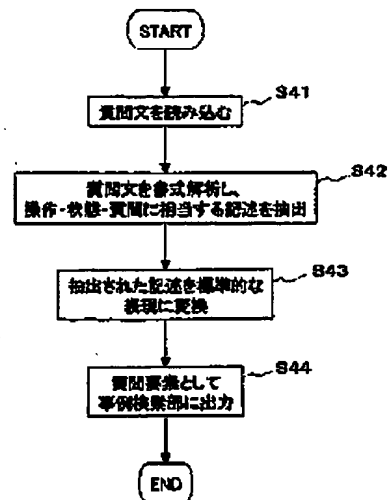
【図12】

質問回答事例蓄積部に格納されるデータの一例を示す図

事例ID 0002	
質問事例	操作 住所変更
	状態
	質問 手続き
回答事例	住所変更は以下のURLから手続きしてください。 http://www.abc.def/address.html

【図13】

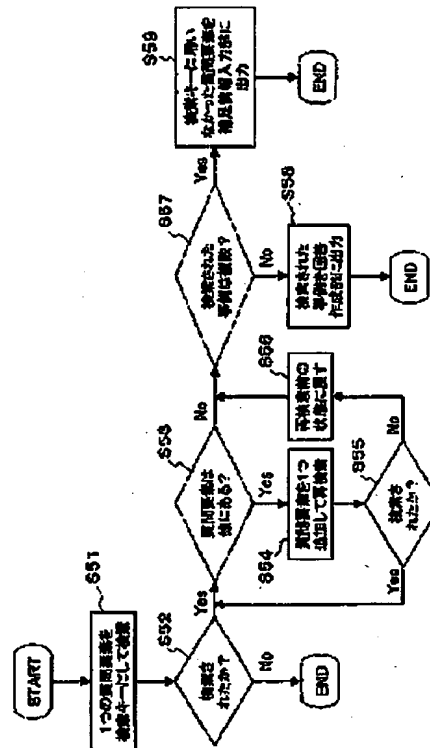
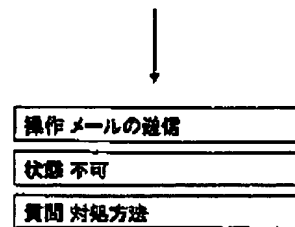
質問抽出部における処理のフローチャート



【圖 15】

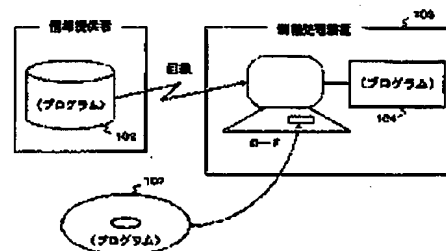
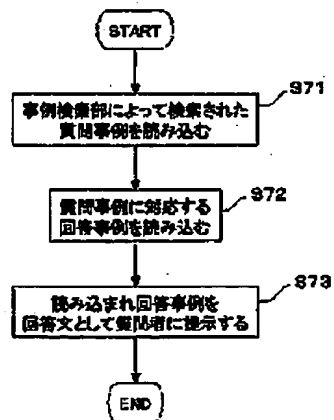
事例検索部における処理を示すフローチャート

お世話になっております。
メールの返信がうまくできません。
どうすればいいでしょうか？



【图21】

組 織 体 の 説 明 図



【図16】

質問回答事例管理部に格納されている
質問事例を示す図

事例ID	Q010	Q011	Q012	Q013
操作	インターネット接続	インターネット接続	インターネット接続	住所変更
状態	パスワードが通り	電話が繋がらない	電話が繋がらない	
質問	対処方法	対処方法	理由	手続書

質問要素

操作:インターネット接続
質問:対処方法

【図17】

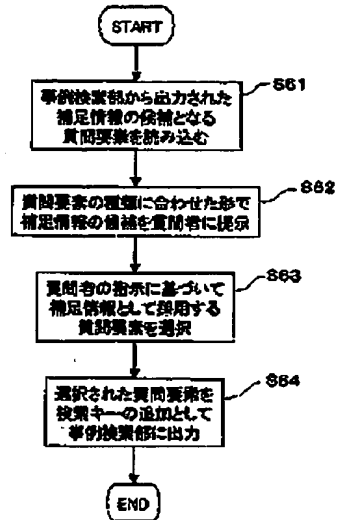
図16の質問事例に対して事例検索を行った場合の説明図

事例ID	Q010	Q011	Q012	Q013
操作	インターネット接続	インターネット接続	インターネット接続	住所変更
状態	パスワードが通り	電話が繋がらない	電話が繋がらない	
質問	対処方法	対処方法	理由	手続書

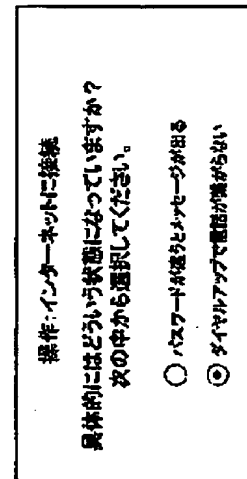
事例ID 00100311 検索済 → 「検索」の質問要素
「パスワードが通り」「電話が繋がらない」は出力

【図18】

補足情報入力部における処理を示すフローチャート



【図19】

検索結果に基づく
補足情報候補の提示および選択例を示す図

フロントページの続き

(72)発明者 落谷 亮
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5B075 ND20 NK02 NK32 PR10